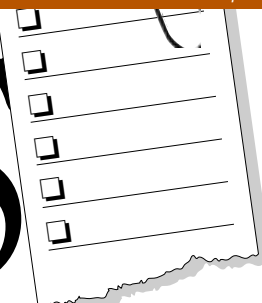


# KANSAN TERVEYS



KANSANTERVEYSLAITOKSEN TIEDOTUSLEHTI • FOLKHÄLSOINSTITUTETS INFORMATIONSTIDNING  
TAMMIKUU 1/2001 JANUARI

**KTL** 1/2001

■ **Pääkirjoitus:**  
**Avoimuudesta hyötyä  
vai haittaa?**

*Sivu 1*

■ **Veriviljelypositiivisten  
sairaalainfektioiden  
ilmaantuvuus  
ja aiheuttajamikrobit  
– vuoden 1999 seuranta-  
tuloksia SIRO:sta**

*Sivu 2*

■ **Vesirokkorokotus-  
työryhmän raportti**

*Sivu 3*

■ **Sairaanhoitopiirin  
varautuminen biologisen  
agenssin aiheuttamaan  
vaaratilanteeseen**

*Sivu 4*

■ **Mikrobien aiheuttamien  
uhkakuvien hallinta**

*Sivu 9*

■ **Hengitystiepatogeenien  
resistenssitilanne**

*Sivu 10*

■ **Väitöskirja-artikkeli:**  
**Antioksidantit  
ja paksusuolikasvaimet**

*Sivu 11*

TARTUNTATAUTITILANNE  
SUOMESSA SS. 5–8

- **Tartuntatautitilanne  
Suomessa**
- **Influenssa etenee  
– rokotus antoi  
hyvän suojan**
- **Tartuntatautien  
neuvottelukunnan kokous  
20.11.2000**

## AVOIMUUDESTA HYÖTYÄ VAI HAITTAA?

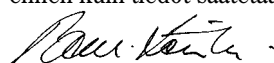
EU-jäsenyyden myötä viranomaistoiminnan avoimuus on noussut tärkeäksi tekemäksi yhteiskunnallisten asioiden hoidossa. Suomi piti asiaa näyttävästi esillä omalla puheenjohtajakaudellaan, ja merkittäviä muutoksia on tapahtumassa lainsäädännön kehittyessä jäsenmaissa. Avoimuus luo luottamusta viranomaisten toimiin ja voi myös estää vääriä päätöksiä tai sellaisia päätöksiä, joiden takana ei ole kansalaisten yleinen tuki.

Avoimuuden toteuttaminen ei kuitenkaan aina ole yksin myönteistä. Julkisuutta on usein tarpeen ihan käytännön syistä rajoittaa esimerkiksi asioiden valmistelun aikana. Hyvälle päätökselle välttämätön kunnollinen ja perusteellinen valmistelu voi sotkeutua pahasti, jos kaikista syntyvistä työpapereistakin saattaisi joutua lukemaan iltapäivälehtien palstoilta. Suomen julkisuuslaki antaa määräyksen luokitella tiedot salaisiksi esimerkiksi silloin, kun tiedot on vapaaehtoisesti luovutettu vaikkapa viranomaisille tutkimusta ja analyysia varten. Myöskään varsinaisessa tutkimustyössä alustavia tuloksia ei voi julkistaa, koska tieteellisen työn vakiintuneen muodon mukaan tulokset julkaistaan vasta huolellisen tieteellisen vertaisarvioinnin jälkeen. Jos tietoja annetaan julkisuuteen ennen-aikaisesti, raporttia ei hyväksytä julkaistavaksi tieteellisiin aikakauslehtiin tai muille vastaaville tutkimuksesta tiedottaville foorumeille.

Avoimuuden toteuttamisessa on monia käytännön yksityiskohtia, joiden suhteen oikeat toimintatavat selkiytyvät vasta vähitellen. Esimerkkinä ongelmista kerrottakoon tapahtumaketju, joka sai alkunsa viime kesänä. Euroopan maissa on vuosikausia toiminut asiantuntijoista koostuva verkosto, joka on laboratoriodien kautta kerännyt tietoja todetuista legionellabakteerin aiheuttamista tautitapauksista erityisesti etelänmatkojen jälkeen. Bakteeri aiheuttaa keuhkokuumeen, joka vanhemmilla ihmisillä voi olla varsin vakava. Vain harvat sairastuvat, ja tauti voi ilmetä vasta hyvän aikaa matkan jälkeen. Siksi alkulähteen selvittäminen voi olla vaikeaa. Kansainvälinen yhteistyö on nopeuttanut tapausten löytymistä, vaikka usein näyttö esimerkiksi siitä, että jokin nimenomainen hotelli olisi syynä, voi jäädä epävarmaksi. Tartunnan lähde kun voi yhtä hyvin olla naapurihotellin uima-allas tai läheisen baarin suihkulähde.

Verkosto on toiminut varsin hyvin ja sen on laskettu säästäneen satoja ihmishenkiä vuosien aikana. Tulos on vaatinut yhteistyötä verkoston asiantuntijoiden, kansallisten terveysviranomaisten, matkan järjestäjien ja hotellien pitäjien välillä. Hollannissa verkostoa vaadittiin paljastamaan epäiltyjen hotellien nimet uuteen julkisuuslainsäädäntöön vedoten. Oikeus tekikin velvoittavan päätöksen, ja hotellien nimet julkaistiin paitsi lehdessä myös internetissä. Tämän seurauksena hotellien yhteistyöhalu ymmärrettävästi romahti, ja eräät maat ovat jopa vetäytymässä verkoston toiminnasta. Nyt etsitään ratkaisua, jonka kautta verkosto voisi edelleen jatkaa hyödyllistä toimintaansa mutta vaatimus toiminnan avoimuudesta tulisi toteutetuksi. Ikävä kyllä norminanto ja tarkastustoiminnan kiristäminen tulevat aina ensiksi mieleen. Niiden toteuttaminen maksaa paljon ja osoittautuu usein ensi-innostuksen jälkeen hyvin tehottomaksi.

Vastaavia esimerkkejä tulee esiin myöhemminkin. EU:n komissio on kutsunut koolle työryhmän joka pohtii muun muassa sitä, kuinka julkisia eri jäsenmaista kerättävät tartuntatauteja koskevat tiedot voivat olla. Erityisen herkkiä alueita ovat myös ruokaperäiset tartunnat, joissa mahdollisimman varhain toteutetut rajoitustoimet, esimerkiksi myyntikiellot, ovat avainasemassa epidemiauhan vähentämisessä. Toimien pitää kuitenkin olla oikeita ja siksi perustua riittävään näyttöön. Tämä saattaa edellyttää epävirallista ja luottamuksellista tietojen vaihtoa ennen kuin tiedot saatetaan julkisuuteen.



Pauli Leinikki, KTL

# VERIVILJELY- POSITIIVISTEN SAIRAALAINFEKTIOIDEN ILMAANTUVUUS JA AIHEUTTAJAMIKROBIT – VUODEN 1999 SEURANTATULOKSIA SIRO:STA

Veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden ilmaantuvuus Suomessa oli Valtakunnalliseen sairaalainfektio-ohjelmaan (SIRO) osallistuneissa sairaaloissa samaa tasoa kuin Euroopan muissa maissa ja Yhdysvalloissa. *Staphylococcus aureuksen*, enterokokkien ja hiivojen osuus oli kuitenkin pienempi ja niiden mikrobilääkeherkkyys parempi. Ilmaantuvuus oli korkein sisä-, syöpä- ja lastentautien erikoisaloilla.

Vuonna 1998 alkaneen Valtakunnalliseen sairaalainfektio-ohjelman (SIRO) piltottivaiheeseen on osallistunut neljä sairaalaa. Tämän vaiheen tavoitteena on luoda yhteiset määritelmät ja menetelmät veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden seurantaan. Lisäksi pyritään saamaan käsitys aiheuttajamikrobeista ja niiden mikrobilääkeherkyydestä sekä tunnistamaan ne toiminta-alueet, joissa nämä infektiot olisivat ehkäistävissä.

## ILMAANTUVUUS

Vuoden 1999 aikana neljässä sairaalassa todettiin 701 veriviljelypositiivista sairaalainfektioita 626 potilaalla. Veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden ilmaantuvuus oli 0,8 tapausta 1 000 hoitopäivää kohden (sairaalakohtainen vaihteluväli 0,3–0,9) tai 3,3 tapausta 1 000 päättynyttä hoitajaksoa kohden (sairaalakohtainen vaihteluväli 1,2–4,2). Infektioiden ilmaantuvuus oli korkein sisä-, syöpä- ja lastentautien erikoisaloilla. Sisätautien korkea ilmaantuvuus liittyi hematologiaan, ja sama pätee osin lastentauteihin. Tehohoittoon liittyvien infektioiden osuus oli suurin kirurgisilla, neurologisilla ja lastentautien aloilla.

## AIHEUTTAJAMIKROBIT

Veriviljelypositiivisista infektioista 627 (89 %) oli yhden mikrobin aiheuttamia ja 74 (11 %) sekainfektioita. Aiheuttajamikrobeista lähes kaksi kolmannesta oli grampositiivisia bakteereja ja kolmannes gramnegatiivisia. Bakteereista 34 (4 %) oli anaerobeja. Ylivimaisesti yleisin aiheuttajamikrobiryhmä oli koagulaasinegatiiviset stafylokokit. Seuraavaksi yleisimpiä olivat *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ja enterokokit. Yli kolmasosa kandidalöydöksistä oli muita hiivasienilajeja kuin *Candida albicans*.

Veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden ilmaantuvuus ja tehohoitoon liittyvien infektioiden osuus erikoisaloittain neljässä suomalaisessa sairaalassa vuonna 1999.

Erikoisala	Infektiot	Tehohoito (%)	Hoitopäivät	Ilmaantuvuus per 1000 hoitopäivää	Sairaaloiden vaihteluväli
Sisätaudit	321	34 (11)	210 171	1,5	0,6–1,8
Syöpätaudit ja sädehoito	47	0 (0)	34 465	1,4	1,2–1,5
Lastentaudit	122	49 (40)	91 036	1,3	0,4–1,8
Hammas- ja suusairaudet	1	1 (100)	1 353	0,7	0–4,3
Kirurgia	157	74 (47)	247 541	0,6	0,4–0,8
Neurokirurgia	12	11 (92)	27 629	0,4	0,4–0,6
Neurologia	21	12 (57)	63 347	0,3	0–0,5
Naistentaudit ja synnytykset	12	0 (0)	108 740	0,1	0,06–0,2
Keuhkosairaudet	6	1 (17)	46 607	0,1	0–0,4
Muut <sup>1</sup>	0		72 813	0	

<sup>1</sup>silmätaudit, korva-, nenä- ja kurkkutaudit, iho- ja sukupuolitaudit, lastenneurologia, fysioterapia ja yleislääketiede

Aiheuttajamikrobien jakauma 701 veriviljelypositiivisessa sairaalainfektiossa vuonna 1999. Infektioista 74 (11 %) oli ns. sekainfektioita eli aiheuttajaksi ilmoitettiin enemmän kuin yksi mikrobi.

Aiheuttajamikrobi ja -ryhmä	Löydösten lukumäärä	(%)
<b>Grampositiiviset bakteerit</b>	<b>489</b>	<b>(63)</b>
Koagulaasinegatiiviset stafylokokit <sup>1</sup>	227	(29)
<i>Staphylococcus aureus</i>	82	(11)
Enterokokit <sup>2</sup>	55	(7)
Viridans-ryhmän streptokokit	41	(5)
B-ryhmän streptokokki ( <i>S. agalactiae</i> )	21	(3)
Pneumokokki	12	(2)
Muut grampositiiviset bakteerit	51	(7)
<b>Gramnegatiiviset bakteerit</b>	<b>259</b>	<b>(33)</b>
<i>Escherichia coli</i>	97	(12)
<i>Klebsiella</i> -lajit	47	(6)
Muut enterobakteerit	44	(6)
<i>Pseudomonas</i> -lajit	38	(5)
Muut gramnegatiiviset bakteerit	33	(4)
<b>Sienet</b>	<b>32</b>	<b>(4)</b>
<i>Candida albicans</i>	20	(3)
Muut hiivat <sup>3</sup>	12	(2)
<b>Yhteensä</b>	<b>780</b>	<b>(100)</b>

<sup>1</sup>Löydöksistä 186 (82 %) *Staphylococcus epidermidistä*

<sup>2</sup>Löydöksistä 37 (67 %) *Enterococcus faecalis* ja 17 (31 %) *E. faeciumia*

<sup>3</sup>4 *C. parapsilosis*, 2 *C. glabrata*, 2 *C. tropicalis* ja 4 muuta tunnistamatonta

## MIKROBILÄÄKEHERKKYYS

Koagulaasinegatiivisista stafylokokkeista 76 prosenttia oli metisilliinille resistenttejä. *S. aureuksen* metisilliiniresistenssi (MRSA) oli harvinaista (1 %). Enterokokeista ampicilliiniresistenttejä oli 36 % ja vankomysiiniresistenttejä (VRE) 2 %. Lukuun ottamatta melko yleistä ampicilliiniresistenssiä (41 %) *E. coli* herkkyytilanne oli hyvä. *Pseudomonas aeruginosa*-kannoista noin kolmannes oli resistenttejä piperasilliini/tatsobaktaamille, siprofloksasiinille ja tobramysiinille sekä yli 10 prosenttia imipeneemille ja keftatsidiimille.

## SUOMEN TILANNE

Seurantaan osallistuneissa sairaaloissa oli vuoden aikana noin 900 000 hoitopäivää ja yli 200 000 hoitajaksoa, mikä on lähes viidennes kaikista Suomen akuutti-sairaaloiden hoitopäivistä ja -jaksoista. Tämän perusteella voidaan arvioida, että Suomessa esiintyy vuosittain noin 3 000–4 000 veriviljelypositiivista sairaalainfektioita. Samaa suuruusluokkaa oleva luku (3 400) saadaan myös valtakunnallisesta tartuntatautirekisteristä, jonne ilmoitettiin vuonna 1999 noin 6 400 veriviljelylöydöstä. Aiempien tutkimusten mukaan reilu

puolet (53 %) kaikista veriviljelypositiivista infektiosta on sairaalainfektioita.

#### TILANNE

##### MUISSA MAISSA

Eri sairaaloista peräisin olevien ilmaantuvuuslukujen vertailu edellyttää, että seurantamenetelmät ovat yhtenäiset: käytetään samoja infektiomääritelmiä ja tapausten etsintämenetelmiä. Infektioiden määritelmä perustui Yhdysvaltojen kansallisen sairaalainfektio-ohjelman (NNIS) laatimaan määritelmään, jota käytetään myös useassa Euroopan maassa. Tapausten etsintä tehtiin laboratoriopohjaisesti.

Englannissa sairaalabakteremioiden seurantaohjelmaan osallistui 61 sairaalaa vuosina 1997–1999. Veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden ilmaantuvuus oli samaa tasoa kuin Suomessa, keskimäärin 0,6 tapausta per 1 000 hoitopäivää. Vanhemmissa raporteissa Yhdysvalloista ilmaantuvuusluvut ovat myös samaa luokkaa; vuonna 1989 primaaristen veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden ilmaantuvuus vaihteli ei-ylipistollisissa sairaaloissa välillä 1,3–2,5 per 1 000 päättynyttä hoitojaksoa ja yliopistollisissa sairaaloissa välillä 3,8–6,5.

MRSA:n ja VRE:n aiheuttamat infektiot olivat Suomessa harvinaisia. Englannissa lähes puolet *S. aureuksista* on MRSA:ta ja enterokokeista 10 prosenttia VRE:tä. Yhdysvalloissa MRSA:n osuus on 29 % ja VRE:n 18 %. Meillä mikrobilääkeherkkyysongelmat olivat suurimpia koagulaasinegatiivisten stafylokokkien ja pseudomonaksien kohdalla. Suurin osa koagulaasinegatiivisista stafylokokkeista oli metisilliinille resistenttejä. *Pseudomonas aeruginosista* kolmannekseen eivät tehonneet tobramysiini, piperasilliini tai siprofloksasiini. Keftatsidiimin ja imipenemin tilanne oli parempi. Selvästi yli puolet (63 %) aiheuttajamikrobeista oli grampositiivisia bakteereja. Samankaltainen (64 %) osuus on julkaistu vuosilta 1995–98 yhdysvaltalaisesta seurantaverkosta (SCOPE), johon osallistui 49 sairaalaa. *S. aureusta* (11 % vs 16 %), enterokokkeja (7 % vs 11 %) ja kandidoja (4 % vs 8 %) oli suomalaisissa sairaaloissa vähemmän, mutta koagulaasinegatiivisten stafylokokkien (29 % vs 32 %) ja sekainfektioiden (11 % vs 13 %) osuus oli samaa luokkaa.

#### ONGELMIA

##### SEURANNASSA

Ihon normaalflooran mikrobien kohdalla ongelmia tuotti todellisen infektion erottaminen kontaminaatiosta. On mahdollista, että osa eristetyistä koagulaasinegatiivisista stafylokokkeista on näytekontaminanteja eikä infektion aiheuttajia. Nykyään veriviljelyä otetaan myös keskusklinikoiden kautta vastoin yleisesti annettuja ohjeita, eikä tieto tästä välttämättä aina välity osastoilta mikrobiologian laboratorioon. Katetrien kautta otetun näytteen negatiivinen ennustesarvo on osoitettu hyväksi, mutta positiivinen viljely

suositellaan varmistettavaksi laskimo- tai valtimopunktiolla otetulla näytteellä. Ilmaantuvuuksien laskemiseksi osasto- ja erikoisalakohteisesti tarvitaan tieto siitä, missä yksikössä infektio on saanut alkunsa. Potilaiden siirtyminen yksiköstä toiseen on tavallista, eikä infektion yhdistäminen tiettyyn hoitojaksoon, yksikköön tai erikoisalan toimintaan aina ollut yksiselitteistä.

#### PALAUTETTA

##### KOTISIVUILLA

Veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden seuranta on saatu yhtenäistettyä SIRO:on osallistuvissa sairaaloissa. Sairaalat ovat voineet tarkastella suljetuilta kotisivuilta omien tulostensa lisäksi yhteenvetotietokannan tuloksia, mikä on auttanut tunnistamaan ongelma-alueita, eli missä seurannan ja torjuntatoimien tehostaminen on tarpeen. Sairaalat ovat itse voineet verrata seurantaluloksiaan muista sairaaloista ja muista maista raportoituihin tuloksiin. □

*Outi Lyytikäinen, KTL*

(09) 4744 8783, outi.lyytikainen@ktl.fi

*Jukka Lumio, TAYS*

*Hannu Sarkkinen, PHKS*

*Elina Kolho, HYKS*

*Petri Ruutu, KTL sekä*

*Valtakunnallisen sairaalainfektio-ohjelman (SIRO) seurantaryhmä*

*Kirjallisuutta:*

*Lyytikäinen O, Lumio J, Sarkkinen H, Kolho E, Ruutu P ja Valtakunnallisen sairaalainfektio-ohjelman (SIRO) seurantaryhmä. Veriviljelypositiiviset sairaalainfektiot ja niiden aiheuttajat – vuoden 1999 seurantaluloksia. Suomen Lääkäri-lehti 2000; 44: 4483–4488.*

## VESIROKKOROKOTUS- TYÖRYHMÄN RAPORTTI

*Suomen yleinen rokotusohjelma muuttuu lähivuosina. Kansanterveyslaitos lopettaa oman rokotetuotantonsa ja markkinoille on tullut tai on tulossa uusia rokotteita (mm. vesirokkorokote), joiden liittämistä yleiseen rokotusohjelmaan harkitaan. Rokotteiden arviointia varten on asetettu työryhmiä, joiden lausuntojen perusteella päätetään, mitkä rokotteet pääsevät yleiseen rokotusohjelmaan. KTL:n pääjohtaja asetti 4/2000 vesirokkorokotustyöryhmän, jonka tehtävänä oli laatia selvitys siitä, millä edellytyksillä vesirokkorokotus voitaisiin liittää yleiseen rokotusohjelmaan.*

Vesirokko ja vyöruusu eivät kuulu Tartuntatautirekisteriin ilmoitettaviin tauteihin. Sairaaloiden hoitoilmoitusrekisterin perusteella kuitenkin tiedetään, että sairaalahoitoa vaatineita varicella zoster

(VZV) -infektioita on viime vuosina ollut noin 800–900 vuodessa, primaarivesirokon aiheuttamia näistä on ollut noin 30 prosenttia. Aikuistapauksia todetaan joka vuosi muun muassa armeijassa. Sairaala-hoitoa vaatineita vyöruusutapauksia esiintyy eniten vanhimmissa ikäluokissa: yli 80-vuotiailla 100–185 tapausta /100 000 asukasta. Tilastokeskuksen mukaan vesirokkoon kuoli 1996–98 yksi lapsi kunakin vuonna; vyöruusuun kuolleita oli neljä, viisi ja kuusi henkilöä kyseisinä vuosina.

Suomessa syksyllä 2000 tehdyssä pienimuotoisessa seroepidemiologisessa tutkimuksessa testattiin 222:n 11–13-vuotiaan suomalaislapsen näytteet, ja todettiin, että 91 % oli varicella-IgG-seropositiivisia. Tulos on samansuuntainen muissa maissa saatujen tulosten kanssa.

#### SAATAVILLA OLEVAT ROKOTTEET

Maailmalla käytössä olevista vesirokkorokotteista Suomessa on markkinoilla vain **Varilrix**<sup>®</sup>. Sen hinnan suurina tilausmäärinä on arvioitu olevan noin 150–180 mk/annos. Rokote on hyvin siedetty. Terveillä rokotetuilla esiintyy vain vähän kliinisiä reaktioita, jotka ilmenevät 1–3 viikkoa rokotuksen jälkeen. Tyypillisiä ihoreaktioita ovat yksittäiset alavia vesirokkorakkuloita muistuttavat näppylät.

Onnistunutkaan vesirokkorokotus ei anna suojaa VZV-tartuntaa vastaan eikä täydellistä suojaa kliinistä vesirokkoa vastaan. Rokoteimmuniiteetti suojaa kuitenkin vaikealta vesirokolta. Rokoteviruksen leviäminen varicella-negatiivisiin kontakteihin on mahdollista, mutta harvinaista. Oka-rokotevirusta ei ole onnistuttu eristämään muualta kuin rakkuloista, joten sikäläkin leviäminen esim. hengitysteistä on epätodennäköistä.

Vesirokkorokotusvirus voi aiheuttaa latentin infektion ja aktivoitua myöhemmin vyöruusuksi. Rokotuksen jälkeinen zoster-riski puolestaan korreloi selvästi ihoreaktioiden esiintymiseen primaarirokotuksen jälkeen, mikä viittaa siihen, että rokotevirus aiheuttaa latenssin vain tai erityisesti niillä, joille rokotuksen jälkeen tulee ihoreaktio.

#### VAIHTOEHTOISET

##### ROKOTUSSTRATEGIAT

Vesirokkorokotus voidaan kohdentaa joko koko väestöön tai erityisryhmiin. Erityisryhmiä voisivat olla esim. immuunipuutteiset henkilöt, 13-vuotiaat ja sitä vanhemmat vesirokkoa sairastamattomat nuoret ja aikuiset, lasten ja sairaiden parissa työskentelevät tai pienten lasten vanhemmat.

Edellä mainitut riski- tai kohderyhmät kattavat arviolta 10 prosenttia vesirokolle alttiista henkilöistä. Suunnatulla rokottamisella voidaan estää enintään puolet vesirokkoon liittyvistä komplikaatioista. Yleisen rokottamisen vaihtoehtoina tulisivat kyseeseen joko yksi annos 12–18 kk:n iässä tai kaksi annosta (12–18 kk:n ikäisenä

ja 11–12-vuotiaana). Näihin voidaan liittää primaaritautien vanhempiin ikäluokkiin siirtymisen estämiseksi catch up -ohjelma, joka kattaa alle 12-vuotiaat, tautia sairastamattomat lapset. Ohjelma voitaisiin toteuttaa kampanjana yhtäaikaaisesti tai antaa rokotus lapsen täyttäessä 12 vuotta.

Catch up -rokotuksia voidaan joutua täydentämään seronegatiivisten nuorten ja armeijan aloittavien rokotuksilla. Kaikissa em. vaihtoehdoissa tieto vesirokon sairastamisesta voi perustua vanhempien antamaan anamneesiin. Epäselvissä tapauksissa lapsi voidaan katsoa vesirokkoa sairastamattomaksi.

Erillinen rokotusstrategia, joka mahdollisesti tulee kysymykseen tulevaisuudessa, on vesirokkorokotteen käyttö iäkkäiden henkilöiden vyöruusun ehkäisyssä. Asiaa selvitetään parhaillaan USA:ssa laajalla tutkimuksella. Tiedetään, että rokote tehostaa soluvälitteistä immuniteettia vanhoilla (kin) henkilöillä, mutta toistaiseksi ei tiedetä, parantaako tämä kliinistä suojaa vyöruusua vastaan.

#### VESIROKKOROKOTUSTEN VAIKUTUKSET VÄESTÖTASOLLA

Kaikilla esitetyillä rokotusohjelmilla rokotettujen ikäluokkien vesirokkoincidenssi varmasti laskee. Yleisellä rokottamisella saatetaan saavuttaa syntyvän laumaimmuniteetin kautta vesirokkotapauksien vähenemistä myös rokottamattomissa ikäluokissa. Epätäydellisesti rokotte-  
tussa väestössä viruskierron väheneminen johtaa todennäköisesti vesirokkoon sairastuvien keskimääräisen iän nousuun. Koska vaikeiden taudinkuvien osuus nousee iän mukana, vaikeat taudit ja täten myös sairaalahoitojen määrä saattavat lisääntyä. Myös raskaudenaikaisia sekä neonataalikauden vesirokkotapauksia saattaa tällöin esiintyä nykyistä enemmän.

Vähenevän viruskierron mukana aikuiskansainväestön luonnolliset tehosteet todennäköisesti vähenevät, mikä saattaa johtaa rokottamattomien aikuisten immuniteetin heikentymiseen. Suurin kysymys väestötasolla onkin latentin viruksen mahdollinen aktivoituminen vyöruusuksi jo varhaisemmin. Viruksen reaktivaation aiheuttajaa ei tarkkaan tiedetä, mutta solusitoisen immuniteetin heikkenemisellä katsotaan olevan merkitystä.

On kuitenkin huomattava, että viruskierron vähenemistä laajamittaisen vesirokkorokottamisen seurauksena ei ole käytännössä vielä missään todettu, sillä korkeita rokotuskattavuuksia ei ole saavutettu. Esitetyt väestövaikutukset perustuvat lähinnä muiden rokotuksilla ehkäistävissä olevien infektioitautien epidemiologiassa havaittuihin muutoksiin korkeilla rokotuskattavuuksilla.

Kuluneen vuosikymmenen aikana on julkaistu useita matemaattisia malleja laajien vesirokkorokotusten vaikutuksista väestötasolla. On mallitettu yleisten esi-

kouluikäisten vesirokkorokotusten ja catch up -ohjelman vaikutuksia sekä vesirokkotapausten ikäjakamaan että kokonaissairastuvuuteen. Näiden mallien perusteella on todettu, että lasten yleinen rokottaminen vähentää primaaritauteja ja todennäköisesti myös näistä johtuvia sairaalapäiviä, vaikka sairastumisikä nousisi jonkin verran. Catch up -ohjelma keralla suoritettuna esim. 12-vuotiaisiin asti parantaa tulosta. Biologinen tietämys latentin viruksen aktivoitumisen syistä vaikeuttaa johtopäätösten tekemistä vyöruusun ilmaantuvuusmuutoksista, joista mallien perusteella varoitetaan. Vyöruusun mahdollista lisääntymistä tai siirtymistä varhaisempiin ikäluokkiin ei voida tällä hetkellä sulkea pois.

#### KUSTANNUSVAIKUTUKSET

Vesirokkorokote kuuluu kalliisiin uuden polven rokotteisiin. Sen taloudellista kannattavuutta on 1990-luvulla arvioitu useissa kustannus-hyöty- ja kustannusvaikuttavuus-analyyseissa mm. USA:ssa, Australiassa ja useissa Euroopan maissa. Kaikissa tutkimuksissa on verrattu keskenään ainakin kahta vaihtoehtoa: ei laajamittaista rokotusinterventiota tai yksi rokoteannos tarjotaan 12–15 kk:n (-6 v) iässä. Joihinkin tutkimuksiin on sisällytetty muitakin rokotusstrategioita (catch up, nuorisoiän yleinen rokotus). Laskelmissa joudutaan tekemään useita oletuksia vesirokon ja sen komplikaatioiden epidemiologiasta, taudin aiheuttamasta terveyspalvelujen ja lääkkeiden käytöstä, taudin aiheuttamista töistä poissaoloista sekä rokotteen tehosta ja saavutettavissa olevasta kattavuudesta.

Arviot eri rokotusstrategioiden kustannustehokkuudesta vaihtelivat: saksalaisellisytyksessä 12-vuotiaiden vesirokkoa sairastamattomien rokotusohjelma todettiin kustannustehokkaimmaksi, australialaistutkimuksessa taas vähiten kustannustehokkaaksi. Yleensä teollisuusmaissa tehdyissä kustannus-hyöty-analyyseissa yhden annoksen vesirokkorokotusohjelma on pääsääntöisesti osoittautunut taloudellisesti kannattavaksi koko yhteiskunnan näkökulmasta, mutta ei terveydenhuollon maksajan näkökulmasta. Terveystalouden maksajan kannalta kustannustehokkain rokotusstrategia on vaihdellut. Valtaosa ohjelman taloudellisista hyödyistä johtuu säästöistä epäsuorissa kustannuksissa. Eri tutkimusten tulokset vaihtelevat huomattavasti, eikä kahden annoksen rokotusstrategiaa ole arvioitu missään tutkimuksessa. Suomalaista arviota vesirokkorokotusten kustannusvaikutuksista ei ole.

Selvitystyönsä perusteella työryhmä toteaa seuraavaa:

1. Vesirokkovirus aiheuttaa Suomessa merkittävän tautitaakan.
2. Saatavilla on rokotteita, jotka ehkäisevät kliinisesti merkittävät tautitapaukset.
3. Laajamittainen rokottaminen vesi-

rokkoa vastaan on tarpeen, jotta sillä saavutettaisiin merkittäviä terveydellisiä hyötyjä.

4. Ainoa tapa päästä riittävään rokotuskattavuuteen on vesirokkorokotteen ottaminen yleiseen rokotusohjelmaan. Työryhmä pitää parhaana kahden annoksen rokotusohjelmaa, johon vielä liitetään vesirokkoa sairastamattomien alle 12-vuotiaiden tai 12-vuotiaiden catch up -rokotukset. Catch up -rokotuksia voidaan joutua täydentämään seronegatiivisten nuorten rokotuksilla, jos vesirokkotapausten siirtymistä vanhempiin ikäluokkiin alkaa ilmetä. Armeijan aloittavien, vesirokkoa sairastamattomien rokotuksia on myös syytä harkita muusta ohjelmasta riippumatta.

5. Laajan rokotusintervention mahdollisia populaatiovaikutuksia vyöruusun ilmaantuvuuteen ei vielä tunneta riittävän hyvin. Toistaiseksi laajamittaisia rokotuksia ei ole toteutettu missään maailmassa.

6. Vesirokkorokotusten kustannusvaikutuksista tulee tehdä suomalainen selvitys. Siihen tulisi sisällyttää arvio ainakin kahden annoksen rokotusohjelman ja siihen liitettävien eri catch up -vaihtoehtojen kustannustehokkuudesta. □

*Tuija Leino, KTL*  
(09) 4744 8787, [tuija.leino@ktl.fi](mailto:tuija.leino@ktl.fi)

## SAIRAANHOITOPIIIRIN VARAUTUMINEN BIOLOGISEN AGENSIN AIHEUTTAMAAN VAARATILANTEeseen

*Sairaanhoidopiirin tehtävä on erikoissairaanhoidon mukaisesti järjestää alueellinen erikoissairaanhoidon, huolehtia erikoissairaanhoidopalveluiden yhteensovittamisesta ja kehittää erikoissairaanhoidon siten, että kansanterveystyö ja erikoissairaanhoidon muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden. Erikoissairaanhoidon on keskitetty sellaisten tautitapausten diagnostiikka ja hoito, jotka vaativat pääsääntöisesti keskitettyjä resursseja. Sairaanhoidopiiriin kuuluu huolehtia alueen erikoissairanhoidosta niin normaaliajan häiriötilanteissa kuin poikkeavissa oloissa ohjaamalla potilasvirtoja ja jakamalla työt tarkoituksenmukaisesti.*

Tämä toteutetaan jakamalla hoidettavat potilaat siten, että akuutin erikoissairanhoidon toimintakapasiteetti lisääntyy tarvittavassa määrin.

Biologisen agenssin aiheuttamaan vaaratilanteeseen liittyy helposti uhka

*jatkuu sivulla 9*

# TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

## RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET

*Ainakin toistaiseksi alkutalvi on jatkunut kotimaan tartuntatauti-tilanteen kannalta sangen rauhallisena. Influenssa-A -tapauksia on raportoitu yhteensä 25. Niistä suurin osa on Turusta ja ne ovat paljastuneet pikkulas-ten hengitystieinfektioiden aiheuttajia koskevassa seulontatutkimuksessa. KTL:n influenssalaboratorio on tunnistanut kolme eri viruskantaa, jotka ovat olleet rokotekantaa vastaavaa H1N1-kantaa.*

KTL:n Influenssalaboratorio päivittää kotisivuaan, josta löytää ajankohtaista tietoa influenssan esiintyvyydestä Suomessa ja Euroopassa ([www.ktl.fi/flu/index.html](http://www.ktl.fi/flu/index.html)).

Venäjältä ja Valkovenäjältä on raportoitu paikallisia A-hepatiittiepidemioita, joiden vuoksi myös lyhyillä (<1 kk) matkoilla tulisi harkita gammaglobuliiniprofylaksiaa tai rokotusta, mikäli henkilö on läheisessä kontaktissa paikalliseen väestöön tai asuu hygieenisesti puutteellisissa olosuhteissa. Eri puolilta Eurooppaa on viime aikoina tullut raportteja vakavista, jopa tehohoitoa vaativista ja kuolemaan johtavista falciparum-malariatapauksista. Tapaukset ovat liittyneet Gambian ja Senegalin matkoihin. Sairastuneilla on ollut joko puuttuva tai puutteellinen malaria-nestolääkitys

### A-HEPATIITTIA VENÄJÄLLÄ

Venäjältä on tullut raportteja A-hepatiitti-epidemioista eri puolilta maata, muun muassa Moskovasta, Vladikavkazista ja Brestistä (Valko-Venäjä). Useimmiten epidemiat on liitetty huonolaatuiseen juomaveteen. Suomen tartuntatautirekisteriin on tämän vuoden aikana kirjattu 39 A-hepatiitti sairastumista, kahdeksassa tapauksessa tartuntamaaksi ilmoitettiin Venäjä. KTL suosittelee tämän vuoksi myös lyhyillä (<1 kk) Venäjän matkoilla gammaglobuliiniprofylaksiaa tai rokotusta, jos henkilö on läheisesti tekemisissä paikallisen väestön kanssa tai asuu hygieenisesti puutteellisissa oloissa. Tyypillisiä tartuntalähteitä ovat saastunut ruoka, saastunut juomavesi tai sillä pestyt vihannekset tai siitä tehty jääkuutiot. Tartunta voi myös siirtyä likaisten käsien tai WC-tilojen kautta henkilöstä toiseen, ja erityisesti taudin alkuvaiheessa virusta erittyy runsaasti ulosteeseen. Näin ollen elintarvike- ja käsihygienian on kiinnitettävä erityistä huomiota matkustettaessa alueelle, jossa hepatiitti A on tavallinen. Juomavedeksi suositellaan pullotettua vettä.

### MALARIAA GAMBIASSA

Eri puolilta Eurooppaa on viime aikoina tullut huolestuttavia raportteja vakavista, jopa tehohoitoa vaativista ja kuolemaan johtavista falciparum-malariatapauksista. Ne ovat liittyneet Gambiaan ja Senegaliin suuntautuneisiin matkoihin. Länsi-Afrikkaan matkustaville on jo usean vuoden ajan suositeltu malariaestolääkkeeksi meflokiinia (Lariam®) klorokiini-resistenssin takia. Ajankohtaiset tapaukset liittyvät osaksi nk. äkkilähtöihin, jolloin malariaprofylaksia on joko jäänyt kokonaan ottamatta tai puutteelliseksi. Ison Britannian kansanterveyslaitoksen, Public Health Laboratory Servicen (PHLS) tekemän selvityksen mukaan 92 prosenttia Gambiasta tuoduista falciparum-tapauksista ajoittuu elo- ja tammikuun väliselle ajanjaksolle ja näistä 55 prosenttia maras-tammikuulle. Epävirallisten tietojen perusteella Gambian rannikkoseudulla on todettu normaalia enemmän malariaa, erityisesti klorokiiniresistenttiä muotoa.

Suomesta tiettävästi vain yksi matkatoimisto järjestää matkoja Gambiaan, eikä toimistolta saatujen tietojen mukaan meitä järjestetä äkkilähtöjä sinne. Viikoittain 10–20 suomalaista matkustaa Gambiaan. Ainakin yksi suomalainen Gambiassa käynyt henkilö on sairastunut falciparum-malariaan ja on tällä hetkellä sairaalahoitossa. Vaikka parasitemia-aste on matala, potilaalla on ollut tehohoitoa vaativia elinkomplikaatioita. Kyseinen henkilö oli käyttänyt puutteellista estolääkitystä (klorokiini).

Ensisijaisena estolääkityksenä Länsi-Afrikkaan matkustaville suositellaan meflokiinia. Jos tätä ei voida käyttää esim. kontraindikaation takia, vaihtoehtona on joko klorokiini-proguaniliyhdistelmä tai doksisykliini.

### KUPPAEPIDEMIOITA

Englannista, Irlannista ja Ranskasta on tullut raportteja useista paikallisista kuppaepidemioista, jotka liittyvät sekä miesten väliseen että heteroseksisiin. Englannissa on todettu yksi synnynnäinen syfilistartunta, joka on voitu yhdistää epidemiaan. Ranskassa yhdeksän tapausta kymmenestä liittyi miesten väliseen seksiin ja puolet sairastuneista oli HIV-positiivisia. Suomessa kupan esiintyvyys on pysynyt samalla tasolla vuosina 1995–99 (140–219 tapausta/vuosi), mutta tänä vuonna elo-lokakuussa on ilmoitettu viime vuosia enemmän tartuntoja. Suomalaisessa miesseksitutkimuksessa on todettu, että riskinotto on jossain määrin lisäänty-

nyt miesten välisen seksin yhteydessä, mikä heijastuu tämän ryhmän lievässä nousussa oleviin uusiin HIV-tartuntoihin. Samankaltainen suuntaus on havaittavissa esimerkiksi Yhdysvalloissa, Isossa-Britanniassa ja Saksassa.

### LEGIONELLAA ESPANJASSA JA RANSKASSA

Syksyn aikana on Espanjassa ja Ranskassa on todettu legionellabakteerin aiheuttamia epidemioita. Valenciassa, Gali-ciassa ja Barcelonassa yhteensä 138 henkilöä on sairastunut keuhkokuumeeseen. Heistä kuusi on kuollut. Ranskan Rennes-sa 19 ihmistä on sairastunut ja viisi menehtynyt *Legionella pneumophila* 1:n aiheuttamaan tautiin. Kyseinen bakteerikanta on viljelty seitsemältä potilaalta ja todettu tämän olevan genomiltaan identtinen. Kaikki espanjalaiset epidemiat näytävät tapaus-verrokkitutkimusten perusteella liittyvän ilmastointitornien saastumiseen. Tuoreessa muistissa on vielä helmikuussa 1999 Hollannin kukkanäyttelyn yhteydessä esiintynyt epidemia, jossa sairastui yli 100 henkilöä, joista 15 menehtyi. Belgiassa oli loka-marraskuussa 1999 vastaavanlainen epidemia kaupallisiin messuihin liittyen (Kansanterveys 2/2000). Suomessa legionellatilanne on tänä vuonna ollut rauhallinen: tähän mennessä on raportoitu ainoastaan kolme tapausta.

On mahdollista, että tauti on alidiagnostisoitu. Diagnostiikan kulmakivenä pidetään legionellaviljelyä ysköksestä tai alahengitysteiden eritteestä (esim. BAL), joiden herkkyys on kuitenkin alhainen. Legionelloosiepäilyissä tulisi käyttää *Legionella*-antigeenimääritystä virtsasta diagnosoimiseksi herkkyyttä lisäämään. Virtsan antigeenimääritys on nopea, herkkä ja spesifi seulontamenetelmä, jonka avulla voidaan mitata *L. pneumophila* antigeeneja. Legionelloista vain osa aiheuttaa tauteja ihmiselle, näistä tärkeimmät ovat *L. pneumophila* ja *L. micdadei*. Bakteerit voivat rikastua keinotekoisissa vesijärjestelmissä ja tarttua ihmiseen veden aerosolisoiutuessa. Immuunipuutospotilaat ja keuhkokroonikot ovat legioonalaiskeuhkokuumeen erityinen riskiryhmä.

Kansanterveys-lehdessä 8/2000 kerrottiin Arabian niemimaalla riehuvasta Rift Valley Fever (RVF) -epidemiasta. WHO:n välittämien tietojen mukaan (Weekly epidemiological record No 48, 2000; 392–394) 7.11.2000 mennessä on todettu yhteensä 1 087 tapausta, joista

*jatkuu sivulla 7*

RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET / VALTAKUNNALLINEN TARTUNTATAUTIREKISTERI  
 RAPPORTERADE MIKROBFYND / RIKSOMFATTANDE REGISTER ÖVER SMITTSAMMA SJUKDOMAR

	Heinäkuu Juli 2000 1999		Elokuu Augusti 2000 1999		Syyskuu September 2000 1999		Lokakuu Oktober 2000 1999		Marraskuu November 2000 1999		Yhteensä ** Totalt 2000 1999	
HENGITYSTIEPATOGEENIT / LUFTVÄGSPATOGENER												
Klamydia ( <i>C. pneumoniae</i> )	20	6	31	13	16	27	19	23	16	7	277	165
Mykoplasma ( <i>M. pneumoniae</i> )	41	7	61	17	84	22	94	16	36	10	623	189
Pertussis	78	66	68	102	60	106	38	73	97	34	769	818
Adenovirus	26	28	24	28	15	34	37	42	20	34	419	414
Influenssa A -virus	0	2	1	4	0	1	0	0	0	0	1 419	1 098
Influenssa B -virus	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0	40	135
Parainfluenssavirus	28	5	5	4	18	7	21	3	27	11	234	130
RSV (respiratory syncytial virus)	17	22	12	9	10	5	14	23	9	82	1 871	1 115
SUOLISTOPATOGEENIT / TARMPATOGENER												
Salmonella	235	303	322	401	227	255	241	249	187	158	2 376	2 482
Shigella	2	8	5	11	5	7	8	8	2	8	61	67
Yersinia	63	54	60	48	43	42	51	31	69	60	597	604
Kampylo	734	752	477	428	227	232	275	298	204	274	3 247	3 088
EHEC	4	4	6	1	1	0	3	1	0	4	17	29
Kalikivirus	2	7	4	5	13	6	1	6	43	4	361	160
Rotavirus	57	20	19	14	10	15	10	17	134	95	1 398	988
Giardia	10	28	28	20	14	32	22	14	23	21	201	262
Ameba ( <i>E.histolytica</i> )	3	10	7	11	5	5	6	6	10	13	91	99
HEPATIITTIPATOGEENIT / HEPATITPATOGENER												
Hepatitis A -virus	5	1	7	5	5	7	2	1	2	0	43	33
Hepatitis B -virus	41	32	45	60	38	50	35	53	51	19	494	497
Hepatitis C -virus	132	128	152	141	125	129	136	143	102	145	1 549	1 518
SUKUPUOLITAUTIPATOGEENIT / KÖNSSJUKDOMSPATOGENER												
Klamydia ( <i>C. trachomatis</i> )	969	841	1 146	1 054	1 128	1 098	1 099	929	880	708	10 773	9 824
HI-virus	17	10	11	16	6	17	13	17	9	10	133	128
Gonokokki	13	19	20	16	18	34	17	21	32	19	245	217
Syfilis ( <i>T. pallidum</i> )	16	6	25	8	25	8	18	9	14	6	181	102
VERI- JA LIKVORIVILJELYLÖYDÖKSET / BLOD- OCH LIKVORODLINGSFYND												
Pneumokokki ( <i>S. pneumoniae</i> )	29	26	24	24	46	40	60	41	55	52	538	530
A-streptokokki ( <i>S. pyogenes</i> )	7	15	10	12	10	9	7	6	7	8	107	106
B-streptokokki ( <i>S. agalactiae</i> )	15	14	15	14	15	14	15	13	12	14	147	139
Meningokokki	3	1	3	5	2	2	3	2	3	8	44	53
RESISTENTIT BAKTEERIT / RESISTENTA BAKTERIER												
Enterokokit (VRE)	1	2	1	0	1	0	0	5	2	3	36	30
MRSA	26	15	24	16	19	16	18	10	43	18	242	193
Pneumokokki (PenR)	1	3	0	3	4	5	4	1	5	2	55	53
MUITA MIKROBEJA / ÖVRIGA MIKROBER												
Borrelia*	77	30	138	37	160	59	136	54	72	17	836	341
Tularemia	79	11	442	28	309	28	67	7	0	1	910	83
Tuberkuloosi ( <i>M. tuberculosis</i> )	38	46	46	37	39	50	31	27	35	39	384	422
Echovirus	0	2	5	2	4	5	0	1	0	1	10	18
Enterovirus	6	6	23	8	22	26	122	10	4	6	221	82
Parvovirus	15	10	15	5	7	9	13	6	38	22	215	178
Puumalavirus	56	120	58	203	41	245	79	267	40	107	709	1 963
Malaria	6	4	2	0	2	4	2	2			30	22

\* Sis./inkl. *B. burgdorferi*, *B. garinii*, *B. afzelii*

\*\* Yhteensä = tapaukset vuoden alusta marraskuun loppuun



121 (12 %) on kuollut. Todennäköisesti RVF-virusta on esiintynyt alueen ihmisissä ja eläimissä jo vuodesta 1998. Virus muistuttaa genomiltaan hyvin läheisesti Afrikassa 1998 epidemian yhteydessä esiintynyttä virusmuotoa. Ebolavirus-epidemia Ugandassa on rauhoittumassa viikottaisen tapausmäärän perusteella. Maan terveysviranomaisen mukaan 19.12. mennessä oli ilmoitettu 421 sairastumista ja 162 (38,5 %) kuolemantapausta. Epidemia ei kuitenkaan vielä ole sammunut.

#### TYHJIÖPAKATUISSA KALOISSA LISTERIARISKI

Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos EELA, Elintarvikevirasto sekä KTL muistuttivat 21.12.2000 tiedotteella, että tyhjiöpakatuissa graavisuolatuissa ja kylmäsavustetuissa kaloissa voi esiintyä *Listeria monocytogenes*-bakteeria, joka voi aiheuttaa riskiryhmiin kuuluvien sairastumisen. Suomessa on ihmisillä tänä vuonna todettu 18 listeriatartuntaa, joista puolet syys-marraskuun aikana. Sairaustapauksista yhdeksän on ollut samojen listeriatyyppien aiheuttamia, joita on eristetty myös tyhjiöpakatuista kalatuotteista. Turvallinen säilytyslämpötila kylmäsavukaloille ja graavisuolatuille kaloille sekä mädille on kolme astetta tai sen alle myös kotijääkaapissa. □ (29.12.2000)

Peter Klemets, KTL  
(09) 4744 8557, peter.klemets@ktl.fi

## INFLUENS-SA ETENEE – ROKOTUS ANTOI HYVÄN SUOJAN

Syksyllä 2000 käytössä olleen influenssarokotteen H1N1-komponentti vastasi rakenteeltaan talven 2000/01 epideemistä A/H1N1-virusta paremmin kuin rokotevirus koskaan aiemmin ovat tehneet. Varusmiehille rokotukset antoivat hyvän vasta-ainesuojan. Suojaa alkavan influenssa B-epidemian aiheuttajaa kohtaan tutkitaan.

Vuoden 2000 viimeisellä neljänneksellä influenssaviruksia löydettiin Euroopassa kuudesosa vastaavana jaksona vuotta aiemmin raportoiduista (<http://oms2.b3e.jussieu.fr/flunet/>). Liikkeellä oli influenssa A-virusten H1N1-alytppiin kuuluva virus, joka korvasi edellisenä talvena epideemisen H3N2-viruksen (Kansanterveys-lehti 2000/10:7).

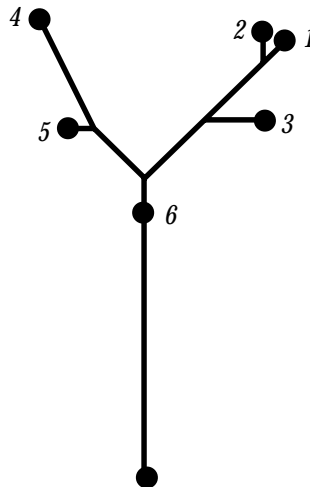
Vielä tammikuun alkupuolellakin influenssaa esiintyi Euroopassa lähinnä paikallisina epidemioina. Vain Ranskassa ja Saksassa katsottiin edetyn alueellisiin, mutta ei maan kattaviin epidemioihin. Vaisun alun jälkeen epidemia oli tavalliseen tapaan voimistumassa tammikuussa, jolloin varmistettiin myös kauden ensimmäinen influenssa B-virusten aiheuttama paikallisepidemia Suomessa. Epideemisten

virusten kirjo on vastannut odotuksia (Suomen Lääkäril. 2000;55:3695–3701). Yhä on aineksia sille, että talven influenssa-epidemia jää keskimääräistä pienemmäksi. Tilannetta seurataan internet-osoitteessa [www.ktl.fi/flu/index.html](http://www.ktl.fi/flu/index.html).

#### ROKOTEVIRUS VASTASI EPIDEEMISTÄ VIRUSTA

Yksi harvoista syksyn virologisesti osoitetuista H1N1-virusten ryvästymistä Euroopassa todettiin turkulaisilla pikkulapsilla Turun Yliopistossa suoritettavan tehokkaan seulontatutkimuksen yhteydessä. Ensimmäisen eristetyn viruskannan HA1-geeni sekvenssoitiin KTL:ssä.

#### Influenssa A(H1N1) -virusten sukupuu



1. Talven 2000/01 virus (Finland/768/00)
2. Syksyn 2000 rokotevirus (New Caledonia/20/99)
3. Syksyjen 1998 ja 99 rokotevirus (Beijing/262/95)
4. Talven 1997/98 virus (Finland/603/98)
5. Syksyn 1997 rokotevirus (Bayern/7/95)
6. Talven 1988/89 virus (Finland/75/88)
7. Talven 1997/78 virus (Finland/30/77)

Kyseinen geeni muuntuu erityisen nopeasti, jonka vuoksi influenssarokotteiden suojatehön ylläpitäminen edellyttää muutoksia rokoteviruksiin vuosittain. Aina tämä päivitys ei ole riittänyt pitämään rokotevirus ajan tasalla.

HA1-geenin sukupuu osoittaa, että syksyn 2000 influenssarokote otti hyvin huomioon H1N1-virusten viimeaikaisen evoluutiokehityksen. Sukupuun janojen pituus vastaa virusten geneettisiä etäisyyksiä. Vain yksi aminohappo (ja seitsemän nukleotidia) erotti Turussa eristetyn viruksen (A/Finland/768/00) syksyn 2000 rokotteen H1N1-viruksesta (A/New Caledonia/20/99). Koskaan aiemmin rokotevirus ei ole muistuttanut epideemistä virusta yhtä hyvin.

#### ROKOTUS NOSTI HYVIN VASTA-AINEITA

Yhdenmukaisuudesta seuraa, että syksyn 2000 rokotus nosti hyvin vasta-aineita vuoden lopulla Suomesta eristettyjä H1N1-viruksia kohtaan. Vasta-ainepitoisuutta kuvaavan HI-titterin arvon 40 katsotaan merkitsevän lähes täyttä suojaa infektiota vastaan. Osalla rokotettuja matalampikin titteri riittää suojaan. Kuvasta 2 ilmenee, että syksyllä 2000 influenssarokotuksen saaneista 47 varusmiehestä suojaava vasta-ainepitoisuus oli ennen rokotusta vain kahdella varusmiehellä (4 %), ja että rokotus nosti lukumäärän 38:aan (81 %).

Rokotuksen kyky nostaa vasta-aineita riippuu mm rokotettavien aiemmista anti-geenikokemuksista, iästä ja yleiskunnosta. Varusmiesten rokotusvaste ei siten kuvaa tilannetta kaikissa ihmisryhmissä. Esimerkiksi huonokuntoisilla vanhuksilla rokotusvasteen voidaan olettaa olleen heikompi. Syksyn 2000 influenssarokotteen koostumukseen voidaan kuitenkin olla tyytyväisiä ainakin influenssa A-virusten osalta. □

Reijo Pyhälä, KTL  
(09) 4744 8312 reijo.pyhala@ktl.fi

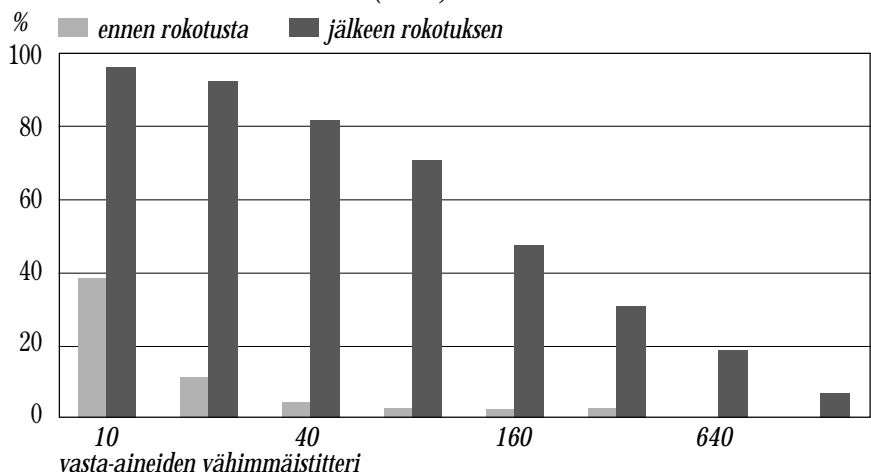
Riitta Santanen, KTL

Minna Haanpää, KTL

Thedi Ziegler, Turun yliopisto, Turku

Risto Tervahauta, Lapin It Rykmentti, Rovaniemi

#### Rokotusvaste: anti-A/Finland/768/00(H1N1)



## TARTUNTATAUTIEN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 20.11.2000

*Tartuntatautiin neuvottelukunnan vuoden 2000 viimeisen kokouksen merkittävin asiakokonaisuus oli viisi vuotta aktiivisesti tietoja kerännyt sukupuolitautiin anturikeskusverkosto ja toiminta-aikana saadut tulokset. Lisäksi esillä olivat hullun lehmän tautiin (BSE) ja sen ihmismuunnokseen (vCJD) liittyvät ajankohtaiset kysymykset sekä lähialueiden HIV-tilanne.*

Valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin on vuodesta 1987 lähtien kerätty tietoa merkittävistä sukupuolitaudeista kuten klamydiasta, tippurista, kupasta ja HIV-infektiosta. Tieto on rajallista, eikä se anna riittäviä valmiuksia torjuntatyötä suunniteltaessa ja kohdennettaessa. Tietoa ei kerätä muista sukupuoliteitse tarttuvista taudeista kuten papilloom- ja herpesvirusinfektioista. Tietoa aukkojen paikkaamiseksi käynnistyi 1995 ns. anturikeskustoiminta. Anturikeskuksiksi valittiin terveyskeskuksia, sukupuolitautiin poliklinikoita ja Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön toimipisteitä eri puolilta Suomea. Kussakin toimipisteessä tiedot on kerätty yhdenmukaisesti tartunnansaaneilta ja sukupuolitautiin poliklinikoilla myös sellaisilta, joilla ei ole todettu sukupuolitautilähtöä.

Neuvottelukunta totesi, että anturikeskustoiminta oli täyttänyt sille asetetut odotukset tuottaen laajempaa ja yksityiskohtaisempaa tietoa torjuntatyötä varten ja toiminnan jatkaminen on perusteltua.

Tuloksia on julkaistu aikaisemmin muun muassa Suomen Lääkärilehdessä ja yhtenä kerätyn aineiston päätuloksena todettiin klamydiainfektioiden määrän pysyttelevän vakaasti suurena vuodesta toiseen. Klamydia on naisilla tavallisin sukupuolitaudin aiheuttaja. Tartunta on tavallisimmin kotimainen. Naiset saavat tartunnan useimmiten vakituiselta seksikumppaniltaan ja miehet satunnaisissa suhteissa. Tavallisimmin sairastuneet ovat nuoria, ehkäisytabletteja käyttäviä naisia, joille kondomin käyttö on vierasta.

Tulosten pohjalta pohdittiin konkreettisia toimia (valistuksen lisääminen, seurantatietojen käyttö) klamydian vastustamiseksi. Tartuntatautiin neuvottelukunta esitti, että anturikeskusten tiedot tulisi saattaa sairaanhoitopiirien käyttöön tulevien interventioiden suunnittelussa käytettäväksi.

Syksyn aikana hullun lehmän tautiin liittyvä kohu eri puolilla Eurooppaa on lisännyt asian ajankohtaisuutta myös Suomessa. Eläinten kohdalla Suomi on hyväksynyt yhteiseurooppalaiset normit BSE -testien toteuttamisesta. Yhtään hullun lehmän tautia sairastavaa eläintä ei Suomessa ole todettu.

Variantin Creutzfeldt Jacobin taudin seuranta Suomessa perustuu Kansanterveyslaitoksen ohjeistukseen ja se on toteutettu toistaiseksi erillisen projektin muodossa. Yhtään varianttia tautimuotoa ei Suomessa ole todettu. Sporadisen CJD:n mahdollista siirtymistä veren välityksellä on tarkoin seurattu ja tutkittu vuosien ajan, eikä viitettä tällaisesta siirtymisestä ole. Tieteellinen näyttö siirtymisestä puuttuu myös vCJD:n kohdalla, mutta siitä huolimatta monet maat ovat rajoittaneet verenluovutuksen ulkopuolelle henkilöt jotka ovat oleskelleet Iso-Britanniassa kumulatiivisesti kuusi kuukautta 1980-1996 välisenä aikana. Vastaavien rajoitusten käytönnoton tarpeellisuudesta on nyt alettua keskustella myös Suomessa.

Neuvottelukunta totesi tieteellisen näytön mahdollisesta veren välityksellä tapahtuvasta siirtymisestä olevan edelleen puutteellista ja sen perusteella ei päätök-

siä voida tehdä. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tiedon ajantasaistamiseksi Kansanterveyslaitos laatii BSE/vCJD-tiedotteen sairaanhoitopiireille.

HIV-tilanne on nopeasti huonontunut Suomen lähialueilla, erityisesti Venäjällä ja Virossa. Yli 95 prosenttia tartunnan saaneista on ruiskuhuumeiden käyttäjiä, mikä edesauttaa epidemian nopeaa leviämistä. Taloudellisen ahdingon seurauksena osa huumeidenkäyttäjistä rahoittaa aineiden käytön prostituutiolla, mikä mahdollistaa HIV-epidemian leviämisen muuhun väestöön. Neuvottelukunta piti yleisen tiedotuksen lisäämistä tässä vaiheessa tarpeellisenä. Suomessa jatketaan aktiivista huumeiden käyttäjien infektioiden torjuntatyötä, joka näyttäisi tässä vaiheessa hidastaneen epidemian leviämistä meillä. □

*Maarit Kokki, ylilääkäri, STM/EHO  
Tartuntatautiin neuvottelukunnan sihteeri*

### NORDIC SUMMER SCHOOL IN METHODS OF INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY (NORFA COURSE)

#### 18.-26.6.2001 Skjoldenaesholm's Castle on Sjælland, Denmark

A course for PhD students, research-minded infectious disease doctors and microbiologists, as well as other with an interest in the epidemiology of infections.

**Course fee:** None. Travel expenses (at lowest standard cost) are reimbursed.

Closing date for applications: 15.3.2001.

Reasons for applying should be stated, and the application include a short CV (2 pages), description of current research project (1 page), plus an indication of overall research interests (1 page).

**Application:** Course secretary Annemette Kristensen, Danish Epidemiology Science Centre, Statens Serum Institut, Artillerivej 5, DK-2300 Copenhagen S, Denmark, tel. +45 3268 3164, fax +45 3268 3165, e-mail: ABK@ssi.dk.

### EUROPEAN PROGRAMME FOR INTERVENTION EPIDEMIOLOGY TRAINING (EPIET)

Euroopan kenttäepidemiologinen koulutusohjelma EPIET käynnistyi v. 1995. Sen kustantavat EU:n komissio (DG SANCO) sekä EU:n jäsenmaat, Norja ja Maailman terveysjärjestö. Neuvottelut ovat käynnissä seitsemännen kurssin rahoittamiseksi. Nyt haetaan 8 uutta koulutettavaa tähän 2-vuotiseen infektiopidemiologiseen ohjelmaan, joka alkaa syyskuussa 2001.

Koulutukseen hakevalta edellytetään kokemusta kansanterveystyöstä ja kiinnostusta kenttätöihin. Hänen urakehityksensä pitäisi suuntautua kansanterveystieteelliseen infektiopidemiologiaan. Hyvä englannin kielen ja ainakin toisen EU-maan kielen taito on edellytys. Hakijan täytyy olla valmis asumaan muualla kuin Suomessa 24 kuukautta. Alle 40 vuoden ikä on etu.

Koulutus tähtää vastuulliseen, käytännönläheiseen infektiopidemiologian ammattilaisuuteen. Kahden vuoden koulutusjakso koostuu epidemiasektivästyöstä, tartuntatautiin seurannasta, soveltavasta tutkimuksesta, sekä yhteydenpidosta tiedeyhteisön, päättäjien, tiedotusvälineiden edustajien ja maallikoiden kanssa. Koulutettavat osallistuvat aluksi 3 viikon tehokurssiin, minkä jälkeen he siirtyvät omaan tukikohtaansa yhdessä 15 EU-maasta tai Norjassa. Koulutusjakson aikana järjestetään neljä viikon mittaista, kohdennettua tehokurssia. Valtaosin tehokurssit ovat tartuntatautiin seurannasta maassaan vastaavien kansanterveyslaitosten yhdessä EPIET:n kanssa järjestämiä.

**Lisätietoja:** EPIET:n tieteellinen koordinaattori Alain Moren (ks. alla), EPIET-koulutusvaliokunnan pj Hanna Nohynek (09) 4744 8246, ohjelman suomalainen kouluttaja Pekka Nuorti (09) 4744 8691, sekä EPIET:stä valmistuneet Outi Lyytikäinen (09) 4744 8783 ja Markku Kuusi (09) 4744 8234. Vapaamuotoinen hakemus ja Curriculum Vitae toimitetaan alla olevaan osoitteeseen 28.2.2001 mennessä.

#### European Programme for Intervention Epidemiology Training

Institut de Veille Sanitaire, 14 rue du Val d'Osne  
94415, Saint-Maurice CEDEX, France

Fax: +33 1 55 12 53 35, sähköposti: EPIET@invs.sante.fr



niin suuresta potilasmäärästä, että erikoissairaanhoidon kapasiteetti kaikkein sisäisessä varajärjestelyineen ylittyy. Toisaalta kun biologisen agenssin laatu on selvitetty, potilaita voidaan todennäköisesti hoitaa melko samalla tavalla. Silloin hajauteilla terveyskeskusten, muiden laitosten ja tilapäisten hoitoyksiköiden resursseilla voidaan hoitaa suurehkojakin potilasmääriä, kunhan vain hoidon suuntaviivoista on yhtenäiset ohjeet.

Biologisen agenssin aiheuttamassa vaaratilanteessa suuronnettomuuden kriteerit ylittyvät helposti. Suuronnettomuustilanteessa sairaalaan tulee yhtäikaisesti hoidettavaksi yli 40 potilasta tai yli 10 vaikeasti sairastunutta. Tällöin johtajaylilääkäri päättää sairaanhoitopiirin valmiusryhmän koollekutsumisesta harkintansa mukaan. Valmiusryhmän vastaa tilanteen mukaisen johtamisen edellyttämistä tehtävistä. Toiminnan suunnittelusta vastaa valmiustyöryhmä.

#### DIAGNOSTIIKAN JÄRJESTÄMINEN

Sairanhoitopiirin omistamat kliiniset laboratoriot vastaavat tällä hetkellä suureksi osaksi potilasnäytteistä tehtävästä tarttuvien tautien diagnostikasta. Nämä laboratoriot eivät yleensä ole valmistautuneet äkillisten suurten näytemäärien tutkimiseen. Niillä ei ole myöskään valmiutta eläin-, ravinto- tai ympäristönäytteiden tutkimiseen. Näissä laboratorioissa on kuitenkin kliinisen mikrobiologian asiantuntemusta, ja siinä mielessä biologisen agenssin aiheuttamassa vaaratilanteessa yhteydenpito kuntien viranomaisten kanssa on tarpeen. Biologisen agenssin aiheuttamassa vaaratilanteessa nopean diagnostiikan organisoinnin perusehto ovat riittävät aluekontaktit, jotta asiantunteva näytteenottokapasiteetti voidaan kohdentaa ajoissa.

#### HOIDON ASIAANTUNTEMUS

Infektioautien erikoislääkärit työskentelevät pääosin sairaanhoitopiirien organisaatioissa. Heidän koulutuksensa pääpaino ja tehtäväkuva painottuvat kuitenkin vaikeisiin sekundaari-infektioihin ja sairaalatautituntoihin. Biologisten agenssin aiheuttamat taudit ja niiden hoito ovat tuttuja, mutta suurten potilasmäärien hoidon organisoiminen hajautetuissa resursseissa vaatii erityisvalmiuksia. Eräissä tartuntaepidemioissa (esimerkiksi resistienttien bakteerien leviäminen) sairaanhoitopiiriin infektiolääkärit ovat joutuneet organisoimaan toimintaa, joka periaatteellisesti vastaa biologisen agenssin aiheuttaman vaaratilanteen vaatimaa menettelyä. Näissä tilanteissa alueen hoitoyksiköiden verkoston tuntemus auttaa valmentautumaan myös poikkeustilanteita varten.

#### ERIKOISSAIRAANHOIDON TOIMINTAEDELLYTYSTEN TURVAAMINEN BIOLOGISEN AGENSSIN AIHEUTTAMASSA VAARATILANTEESSA

Sairaalat ovat ainakin jossain määrin strategisia kohteita. Erikoissairaanhoidossa on runsaasti elintärkeää toimintaa, jota biologisten agenssin aiheuttamat joukkosairastumiset voivat vaarantaa. Biologinen agenssi voi lamauttaa sairaalan paitsi tahallisen toiminnan tuloksena myös silloin, kun tarttuvaa tautia sairastavien potilaiden hoitoonohjauksessa ei ole riittävästi otettu huomioon sairaalan elintärkeiden toimintojen turvaamista. Näihin kuuluvat esim. synnytykset, tapaturmien hoito ja siihen liittyvä toimenpidevalmius. Sairanhoitopiirin valmiussuunnitelmassa on pohdittava, miten toiminta tarvittavassa laajuudessa voidaan turvata, vaikka tartunnanvaarallisia potilaita joudutaan hoitamaan sairaanhoitopiiriin yksiköissä. Sairanhoitopiiriin sairaaloiden tarkoituksenmukainen työnjako on tässä avainkohtia. Vaikka osassa sairaanhoitopiireistä on vain yksi erikoissairaanhoidon toimintayksikkö, on tartuntatautien hoidossa heti alussa näissäkin sairaanhoitopiireissä pohdittava hajautetun hoidon mahdollisuutta yhteistyössä perusterveydenhuollon laitosten kanssa. □

O-P Lehtonen,  
Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri  
olli-pekka.lehtonen@tyks.fi

## MIKROBIEN AIHEUTTAMIEN UHKAKUVIEN HALLINTA

*Bioterrorismi voi olla pienimmillään aiheutonta kiusantekoa, pahimmillaan suuria väestömääriä koskeva terveyskatastrofi. Pelottavuutta lisää toisaalta mahdollisten terrorismin välineiden helppo kasvatettavuus ja toisaalta asiaan kätkeytyvä suuri potentiaalinen julkisuus, jonka avulla tekijä voi hakea itselleen hyötyä. Bioterrorismin havaitseminen ja siihen reagoiminen on osin normaalia epidemioiden havaitsemis- ja selvittämistyötä mutta osin siihen liittyy laajakantoisia lainvalvontaan ja resurssointiin liittyviä valtakunnallisia kysymyksiä. Ensisijainen vastuu asukkaiden turvallisuuden suojelemisesta myös tällaisessa tapauksessa on kunnilla ja sairaanhoitopiireillä läänien valvoessa että tarvittava on tehty. Kansanterveyslaitos joutuu asiantuntijana ottamaan osavastuun tilanteen hahmottamisesta ja vastatoimien koordinoinnista.*

Bioterrorismiuuhkan kaltainen tilanne voi syntyä myös silloin, kun kyseessä on epideminen tauti, jota ei voida hoitaa tavanomaisin menetelmin tai kun kyseessä on niin suuri joukkosairastuminen, etteivät sairaanhoitopiirien resurssit riitä tilanteen hallitsemiseen.

Tyypiesimerkkejä poikkeuksellisia toimia vaativista tilanteista voisivat olla esimerkiksi anthrax-itiöitä sisältävän uhkauskirjeen lähettäminen valtion virastoon, sairautta aiheuttavan mikrobin tahallinen lisääminen joukkoruokailun ruoka-aineisiin tai vesijärjestelmään tai kun verenvuotokuumeen aiheuttavan viruksen kanssa tekemisiin joutunut turisti-joukko palaa kotimaahan ja ihmiset menevät koteihinsa ennen kuin uhkaavasta vaarasta tiedetään mitään. Laajamittaisempia uhkakuvia ovat esimerkiksi influenssapandemia tai laajamittainen biologisella agenssilla ehdoin tahdoin aiheutettu massasairastuminen.

#### TYÖNJAKO UHKATILANTEESSA

Kunnilla ja sairaanhoitopiireillä on lain antama velvoite huolehtia tapausten toteamisesta ja potilaiden hoidosta sekä epidemian rajoittamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Koska on mahdollista, jopa todennäköistä, että uhkatilanne ulottuu usean kunnan tai sairaanhoitopiiriin alueelle, toimintojen koordinoiminen on tärkeää. Äärimmäisissä tapauksissa voidaan tarvita jopa valmiuslain antamia valtuuksia, joiden järkevälle käytölle hyvä koordinaatio on eduksi.

Jotta tilanne olisi hallittavissa, toimenpiteisiin on ryhdyttävä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Vaikka tilanteen havaitseminen sinänsä on osa normaalia epidemiaselvitystoimintaa, lisätoimenpiteiden käynnistäminen edellyttää kuitenkin sitä, että tilanearvion perusteella uhka "virallisesti" todetaan. Tilanteen jatkuvaa seurantaa ja vastatoimien koordinoimista varten on käynnistettävä etukäteen tehdyn suunnitelman mukaiset toimet, joiden mitoituksessa tarvitaan tietoja kulloinkin vallitsevasta sairastuvuudesta ja muista asiaan vaikuttavista seikoista. Lisäksi asianmukainen ja riittävän yhdenmukainen tiedottaminen ovat tällaisessa tilanteessa hyvin tärkeitä. Kansanterveyslaitos joutuu roolinsa mukaisesti koordinoimaan ja tarvittaessa käynnistämään kaikkia näitä alueita. Sen edellytetään keräävän tapahtumaa koskevat tiedot, antavan tarvittaessa asiantuntijaa, seuraavan tilanteen kehittymistä ja tilanteen mentyä ohi tekevän raportin seurantaan ja arviota varten. Sosiaali- ja terveysministeriö puolestaan johtaa toimintaa ja huolehtii tarvittaessa ylimääräisten resurssien saatavuudesta.

Muita tärkeitä keskushallinnon viranomaistoimijatahoja ovat mm. eläin- ja elintarvikkeiden tartuntatautien havaitsemisesta ja torjunnasta vastaavat virastot, poliisiviranomaiset, pelastusviranomaiset

ja eräissä tapauksissa puolustuslaitos sekä Kansanterveyslaitokseen biologisten aseiden valvontayksikkö (Biofin). Myös ympäristökeskusten tai Suomen Punaisen Ristin panosta saatetaan tarvita.

#### KTL:N TOIMINNALLISET TAVOITTEET

Kansanterveyslaitos vastaa normaalioloissa tartuntatauteja koskevien tietojen keruusta ja välittämisestä eri viranomaisille. Se pystyy myös ylläpitämään ja kehittämään tietotaitoa, jota tarvitaan tilanteiden hallintaan ja selvittämiseen. Siksi sillä on tärkeä rooli biologisen tekijän aiheuttaman uhan selvittämisessä ja torjunnassa.

Tartuntatautilain perusteella kaikista epäilyistä tai todetuista tartuntatautitapauksista, joista voi koitua uhkaa väestölle, on ilmoitettava välittömästi valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin. KTL kerää epidemioiden epäilyilmoitusmenettelyn, tartuntatautirekisterin ja aktiivisen tiedonhankinnan avulla tiedot kaikista biologisten tekijöiden aiheuttamista uhkatilanteista.

KTL:ssä arvioidaan kerätyn tiedon perusteella, onko kyseessä biologisen tekijän aiheuttama uhkatilanne ja käynnistetään tarvittavat hallinnolliset toimenpiteet. Tarvittaessa KTL koordinoi sairaanhoitopiirien toimintaa yhteistyössä niiden kanssa. Se kerää tiedot koko tilanteen ajalta valtakunnallisesti. Tilanteen mentyä ohi KTL:ssä huolehditaan asianmukaisesti raportoinnista toiminnan arviointia varten.

KTL:ssä huolehditaan siitä, että asiantiedottaminen sujuu viranomaisten välillä maan sisällä ja kansainvälisesti. "Tavanomaisten" osapuolten lisäksi saatetaan tiedottamista tarvita muun muassa ympäristökeskusten, puolustusvoimien, poliisin ja eräiden järjestöjen suuntaan (esimerkiksi SPR).

KTL asettaa muiden viranomaisten käyttöön asiantuntemusta, jota tarvitaan epidemian kartoittamiseen ja syiden ja levinneisyyden selvittämiseen. Se pystyy myös tuottamaan aineistoa julkista tiedottamista varten (lähinnä substanssiasiat). Se antaa asiantuntijatukea epidemian rajoittamiseen tähtäävien toimien suunnitteluun ja toimeenpanoon. Kyseeseen voi tulla esimerkiksi antibioottien laajamittainen käyttö, rokottaminen jne. Vastuu toimeenpanosta on kuitenkin sairaanhoitopiireillä ja kunnilla.

#### YHTEISTYÖ VÄLTÄMÄTÖNTÄ MYÖS JATKOSSA

Vaikka Suomessa ei olekaan ollut todellista biologisen agenssin aiheuttamaa uhkatilannetta suuria influenssaepidemioita lukuun ottamatta, on huonoihinkin vaihtoehtoihin pakko valmistautua. Eräissä maissa vastuu bioterrorismin selvittämisestä on suoraan poliisiviranomaisilla, terveysviranomaiset ovat vain asiantuntijoita. Suomessa valmiutta on kuitenkin pyritty kehittämään sillä periaatteella,

että niin tapahtumat kuin vastatoimetkin ovat tavanomaista epidemiaselvitystoimintaa muistuttavaa toimintaa ja siksi reagoinnin on pohjaututtava normaaleihin menetelytapoihin.

Suomessa sairaanhoitopiireillä on hyvin itsenäinen asema tartuntatautien aiheuttaman uhan torjunnassa. Ne joutuvat huolehtimaan piirinsä asukkaiden turvallisuudesta. Läänit puolestaan valvovat, että valmiudet ovat olemassa. Kansanterveyslaitos voi asiantuntijalaitoksena toimia tärkeänä koordinaattorina sekä viranomaistoimintojen käynnistämiseksi että niiden ohjaamisessa. Eri osapuolten välinen yhteistyö, koskipa se sitten koulutusta tai vaikkapa diagnostiikan kehittämistä, on kuitenkin onnistumisen ehdoton edellytys. □

Pauli Leinikki, KTL  
(09) 4744 8403, pauli.leinikki@ktl.fi

## HENGITYSTIE- PATOGEENIEN RESISTENSSITILANNE

*Streptococcus pneumoniae* makrolidiresistenssi on selvässä nousussa vuosina 1997–99, mikä saattaa aiheuttaa ongelmia keuhkokuumeen hoidossa. Resistenssin nousu saattaa selittyä sillä, että MIKSTRA-ohjelman tulosten mukaan yli puolet makrolideista käytetään välikorva- ja poskiontelotulehdusten hoidossa useimmiten ensisijaisena hoitona, vaikka Käypä hoito-suositusten mukaan niiden käyttö tulisi rajata vain toissijaiseen hoitoon. *Haemophilus influenzae* ja *Moraxella catarrhalis* resistenssitilanne on pysynyt varsin samanlaisena kolmen viime vuoden ajan.

Suomalainen mikrobilääkeresistenssin tutkimusryhmä (FiRe–Finnish Study Group of Antimicrobial Resistance) on seurannut tärkeimpien bakteeripatogeenien resistenssitilannetta Suomessa runsaan kymmenen vuoden ajan. Alkuun seurattiin tärkeimpien taudinaiheuttajien resistenssiä otostutkimuksina. Metodii-kan yhtenäistämisen jälkeen vuodesta 1997 alkaen on kerätty resistenssitiedot suoraan rutiinidiagnostiikasta. Vuosittain 24 FiRe-laboratoriota tutkii noin 200 000 bakteerin lääkeherkkyydet.

Viime vuonna FiRe-verkosto ja KTL tekivät tutkimusyhteistyösopimuksen 13:n mikrobilääkettä markkinoivan lääketeollisuusyrityksen kanssa. Tutkimusyhteistyön mahdollistaman taloudellisen tuen turvin parannetaan bakteerien lääkeresistenssin raportointijärjestelmää. Laajempi tutkimusraportti bakteerien resistenssitilanteen kehittymisestä vuosina 1997–2000 on tarkoitus julkaista vuoden 2001 aikana.

#### MAKROLIDIRESISTENSSI LISÄÄNTYNYT – KEUHKOKUUMEEN HOITO VAARASSA?

*Streptococcus pneumoniae* (pneumokokin) herkkyys penisilliinille, tetrasykliinille ja klindamysiinille on pysynyt vakana vuosien 1997–99 aikana. Sen sijaan makrolidi- ja sulfatrimetopriimiresistenssissä on havaittu selvä nousutrendi. Makrolideille resistentit kannat olivat harvinaisia vielä 1990-luvun alussa (0,6 %), mutta viime vuosien aikana resistenssi on merkittävästi lisääntynyt ollen 10 % vuonna 1999. FiRe-verkoston tutkimusten mukaan makrolidiresistenssin sekä myös sulfatrimetopriimiresistenssin lisääntyminen on yhteydessä kyseisten lääkkeiden alueelliseen käyttöön.

Koska makrolidit ovat tärkeitä lääkkeitä keuhkokuumeen hoidossa, pneumokokkien makrolidiresistenssin nousu saattaa vaarantaa hoitoturvallisuutta. Jotta tämä resistenssin nousu saataisiin pysäytettyä, MIKSTRA-ohjelma on korostanut Käypä hoito-suositusten mukaista mikrobilääkkeiden käyttöä. Koska yli puolet makrolideista käytetään ylempien hengitysteiden infektioiden ensisijaisena lääkityksenä, tulisi makrolidien käyttöä pneumokokkien aiheuttamissa taudissa kuten välikorva- ja poskiontelotulehduksissa merkittävästi vähentää.

*Haemophilus influenzae* ampicilliiniresistenssi (resistenssi penisilliinille ja amoksisilliinille) on pysynyt pysynyt runsaan 20 prosentin tienoilla vuosina 1997–99. Resistenssi amoksisilliini-klavulaaninapohlle, toisen polven kefalosporiineille ja tetrasykliineille on pysynyt matalana (< 2 %) koko seurantaajan ajan. Sen sijaan sulfatrimetopriimiresistenssi on vaihdellut 13–18 prosentissa kolmen viime vuoden ajan kuitenkin ilman selvää nousutrendiä.

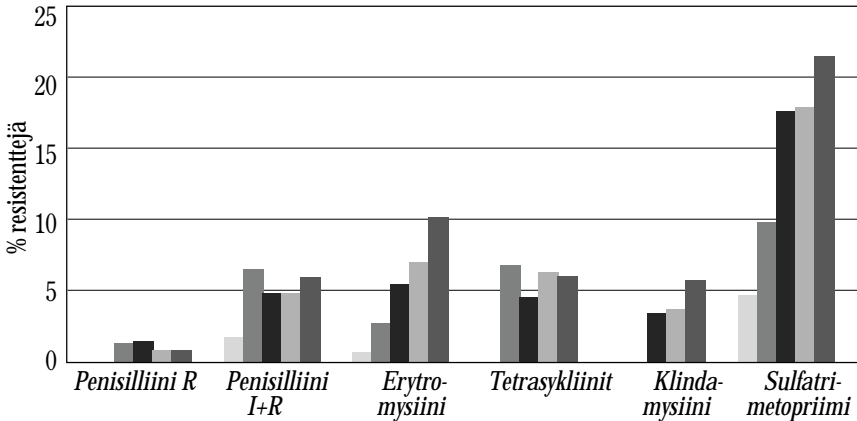
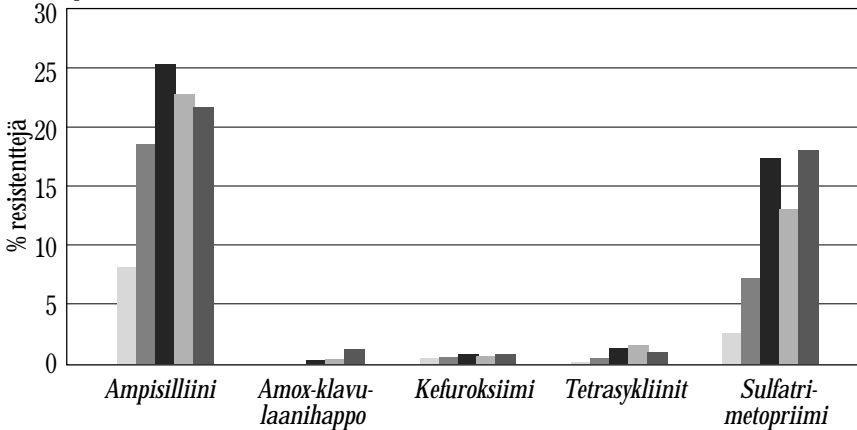
Lähes kaikki *Moraxella catarrhalis*-kannat tuottavat beetalaktamaasia eli ovat resistenttejä penisilliinille ja amoksisilliinille. Tilanne on pysynyt samana jo viiden vuoden ajan. Vuonna 1998 havaittu sulfatrimetopriimiresistenssin nousu (15 %) jäi tilapäiseksi ilmiöksi ollen vuonna 1999 11 %. Resistenssi muille lääkkeille on harvinaista (< 2 %).

#### A-STREPTOKOKIT

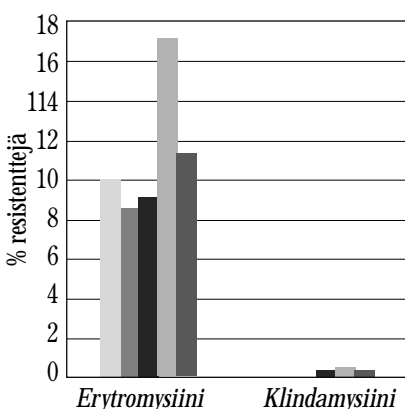
*Streptococcus pyogenes* (A-streptokokin) resistenssi makrolideille on taantunut vuoden 1998 nousun (17 %) jälkeen ollen 11 % vuonna 1999. Klindamysiinille resistentit kannat ovat harvinaisuuksia. A-streptokokki on aina herkkä penisilliinille ja ensimmäisen polven kefalosporiineille, jotka ovatkin ensisijaisia lääkkeitä tämän bakteerin aiheuttamien infektioiden hoidossa.

Bakteerien resistenssitilanne tärkeimpien hengitystiepatogeenien suhteen on varsin rauhallinen poikkeuksena pneumokokin makrolidi- ja sulfatrimetopriimiresistenssin lisääntyminen. Resistenssin

■ 1988–90 ■ 1995 ■ 1997 ■ 1998 ■ 1999

*Streptococcus pneumoniae**Haemophilus influenzae**Moraxella catarrhalis**Streptococcus pyogenes*

■ 1995 ■ 1996 ■ 1997 ■ 1998 ■ 1999



kehittymisen estämiseksi erityisesti makrolidien käyttöä tulisi rajoittaa toissijaiseen käyttöön välikorva- ja poskiontelotulehduksia hoidettaessa niin kuin Käypä hoito -suosituksissa todetaan. □

Pentti Huovinen, KTL

(02) 251 9255, pentti.huovinen@ktl.fi

FiRe – Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance (Suomalainen mikrobilääkeresistenssin tutkimusryhmä)

Lisää aiheesta: Pihlajamäki M, Kotilainen P, Kaurila T, Klaukka T, Palva E, Huovinen P and the Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance. Macrolide-resistant *Streptococcus pneumoniae* and antimicrobial consumption. Clin Infect Dis 2001; in press.

MIKSTRA-työryhmä. Pneumokokkien resistenssi makrolideille lisääntymässä. Suom Lääkäril 2000;55:4405-4407.

VÄITÖSKIRJA-  
ARTIKKELI



## ANTIOKSIDANTIT JA PAKSUSUOLI- KASVAIMET

*Paksusuolisyövän yleisyys vaihtelee suuresti eri maissa ja on ilmeisesti yhteydessä korkeaan elintasoon ja kaupungistumiseen. Suurin vaara sairastua paksusuolisyöpään on kehittyneissä Länsi-Euroopan maissa ja Yhdysvalloissa, kun taas Afrikassa, Aasiassa ja Etelä-Amerikassa vaara on pieni. Muihin Pohjoismaihin verrattuna Suomessa on vähemmän paksusuolisyöpää, mutta sairaus on maassamme jatkuvasti yleistynyt, ja tällä hetkellä paksusuolisyöpä on kolmanneksi yleisin syöpämme eturauhassyövän ja rintasyövän jälkeen.*

Paksusuolisyövän syytekijöitä ei tunneta tarkasti, mutta sekä perimällä että ympäristöllä on osuutensa taudin kehittymiseen. Ravintotekijöiden mahdollista yhteyttä paksusuolisyövän ilmaantuvuuteen on tutkittu paljon. Runsas kasvien käyttö on johdonmukaisesti yhdistetty alhaiseen syöpävaaraan, joskaan ei tiedetä, mikä tai mitkä tekijät kasviksissa varsinaisesti ovat tämän ilmiön taustalla.

### SUOJAAVATKO

#### ANTIOKSIDANTIT?

Yhtenä mahdollisena suojatekijänä on pidetty ravinnon antioksidantteja, koska kasviksissa on runsaasti C- ja E-vitamiineja sekä karotenoideja, jotka kaikki ovat tunnettuja antioksidantteja. Hapen vaikutuksesta elimistössä syntyy ns. vapaita radikaaleja, eli molekyyliä joilla on vähintään yksi pariton elektroni, ja jotka siten ovat herkkiä reagoimaan muiden aineiden kanssa. Antioksidantit ovat aineita, jotka pystyvät sitomaan vapaita radikaaleja ja voivat siten estää entsymien, DNA:n ja solukalvojen vaurioita. Ihmiskehossa on myös omia antioksidanttientsyymejä suojaamassa solujen rakennetta vapaiden radikaalien vahingollisilta vaikutuksilta.

Noin 30 vuotta sitten kiinnostuttiin tiettyjen elintarvikkeiden, kuten sydänsairauksien ja syövän, ehkäisystä. Ravinnon ja sairauden välisiin suhteisiin alettiin kiinnittää huomiota 1970-luvulla, ja 1980-luvun alussa Suomessa alettiin valmistella laajaa kokeellista tutkimusta keuhkosityövän ehkäisemiseksi. Tämä tutkimus, Syövänehkäisytyö eli Setti, oli laaja yhteistyötutkimus Yhdysvaltain kansallisen syöpäinstituutin (NCI) ja Suomen Kansanterveyslaitoksen välillä. Setti-tutkimus käsitti lähes 30 000 tupakoivaa, keski-ikäistä miestä eteläisen Suomen alueelta. Tutkimus suunniteltiin pääasiallisesti selvittämään, voidaanko keuhkosityöpää

ehkäistä beetakaroteenilla (A-vitamiinin esiaste) tai E-vitamiinilla, mutta samalla myös muiden syöpien ilmaantuvuutta tutkittiin. Tutkimuksessa annettiin noin kuuden vuoden ajan lähes 30 000:lle keski-ikäiselle, tupakoivalle miehelle päivittäin joko beetakaroteenia (20 mg), E-vitamiinia (50 mg alfatokoferoliasetaattia), molempia aineita yhdessä tai lumelääkettä. Tutkimuksen alussa osallistujien ruokavalio selvitettiin laajalla kyselylomakkeella. Syövänehkäisy tutkimus alkoi vuonna 1985 ja päättyi vuonna 1993, jolloin osallistujien keskimääräinen seuranta-aika oli noin kuusi vuotta ja seurattuja henkilövuosia kertyi yhteensä lähes 170 000. Seurannan aikana tutkittavilla todettiin yhteensä 135 paksusuolisyöpää ja 146 paksusuoliadenoomaa. Paksusuolen adenoomat ovat hyvänlaatuisia kasvaimia, joita pidetään yleisesti paksusuolisyövän esiasteina.

#### BEETAKAROTEENILLA EI VAIKUTUSTA

Antioksidanttien yhteyttä paksusuolikasvaimiin selvitettiin tapaus-verrokkitutkimuksen, kohorttitutkimuksen ja kontrolloidun kokeen avulla. Lisäksi tapaus-verrokkitutkimusasetelman käyttökelpoisuutta paksusuolisyövän ja ravinnon välisessä arvioinnissa tutkittiin vertaamalla näitä tuloksia altisteluolosuhteiden tutkimusasetelman tuloksiin.

Tapaus-verrokkitutkimuksessa tapausten beetakaroteenin tai E-vitamiinin saanti 12 kuukautta ennen diagnoosia ei poikennut kontrollien vastaavasta saannista. Kohorttitutkimuksessa lähtötilanteen antioksidanttien saanti ei ennustanut myöhempää paksusuolikasvainten ilmaantuvuutta. Samoin alkuvaiheen seerumin beetakaroteeni- tai E-vitamiinitaso ei ollut yhteydessä paksusuolisyövän ilmaantuvuuteen, mutta korkeaan seerumin beetakaroteenitasoon liittyi pienempi adenomien ilmaantuvuus. Kontrolloidussa kokeessa E-vitamiinivalmisteen saannilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta paksusuolisyövän ilmaantuvuuteen (suhteellinen vaara 0.78, 95 % luottamusväli 0.55–1.09), mutta siihen liittyi kohonnut adenomien vaara (suhteellinen vaara

1.66, 95 % luottamusväli 1.19–2.32). Beetakaroteenivalmisteen saannilla ei todettu vaikutusta paksusuolisyöpiin tai adenoomiin. Väitöskirjatutkimuksen johtopäätöksenä on, että beeta-karoteeni tai E-vitamiini ei ehkäise paksusuolikasvaimia, eikä näiden antioksidanttien käyttöä valmistaina suositella.

#### HYÖDYN SIJASTA HAITTOJA

Viime vuosikymmenten suurista odo- tuksista huolimatta vieläkin ei tiedetä, mikä on syövän synnyn perimmäinen syy. Myös yhteydet ravintotekijöiden ja syövän kehittymisen välillä ovat jääneet laajalti tuntemattomiksi. Yksittäisen aineen teoria, jota lähdettiin 1980-luvulla tutkimaan, on kenties syytä arvioida uudelleen. 1980-luvun alussa beetakaroteenia pidettiin lupaavana ja hyvin turvallisena aineena, jonka uskottiin joko antioksidanttiominaisuutensa tai muiden vaikutusten takia estävän syövän syntymistä tai kasvua. Yllätys oli melkoinen, kun kahdessa kontrolloidussa kokeessa havaittiinkin haitallinen vaikutus: keuhkosyövän ilmaantuvuus oli suurempi beetakaroteeniryhmissä kuin vertailuryhmissä. Näiden tutkimusten tulokset on hyvä pitää mielessä, kun uusia tutkimuksia suunnitellaan, varsinkin jos käytettävät annokset ylittävät normaalista ruokavaliosta saatavat määrät.

Tällä hetkellä näyttää siltä, että mikäään yksittäinen aine kasviksissa ei kerro koko totuutta syövän synnystä ja ehkäisystä. Ravintotekijöiden mittaamiseen liittyy myös runsaasti ongelmia ja epätarkkuuksia. Lisäksi kasvisten syöminen voi olla merkinä muista elintapoihin liittyvistä tekijöistä, joilla voi olla vaikutusta tutkittavan taudin syntymiseen. Jatkossa tutkimus tulisikin suunnata laajempiin kokonaisuuksiin, jolloin ruokavalio huomioitaisiin kokonaisuudessaan ja samalla

selvitettäisiin muidenkin terveyteen liittyvien elintapojen, kuten esimerkiksi liikunnan ja tupakoinnin vaikutuksia. □

*Nea Malila, KTL*  
(09) 4744 8738, [nea.malila@ktl.fi](mailto:nea.malila@ktl.fi)

#### KANSANTERVEYS-LEHTI MYÖS INTERNETISSÄ:

<http://www.ktl.fi/kansanterveys-lehti/>

UUTTA: Ilmoittaudu [www-lukijaksi!](http://www.ktl.fi)

Lähetä sähköposti osoitteeseen [reja.hirvonen@ktl.fi](mailto:reja.hirvonen@ktl.fi) (viestin aihe: NETTILUKIJA) – saat sähköpostitse tiedon Kansanterveys-lehden [www-version](http://www.ktl.fi) ilmestymisestä. Jatkossa nettiversio ilmestyy jo muutamia päiviä ennen kuin lehti tulee painosta.

#### HIV- JA AIDS- TILASTOT LÖYTYVÄT NYT INTERNETISTÄ

osoitteesta:

<http://www.ktl.fi/ttr/>

Suora linkki tiedostoihin on:

[http://www.ktl.fi/ttr/hiv\\_aids.html](http://www.ktl.fi/ttr/hiv_aids.html)

Tilastot päivitetään kuukausittain.

Lisätietoja: Eija Kela,  
KTL Infektioepidemiologian osasto  
(09) 4744 8484, [eija.kela@ktl.fi](mailto:eija.kela@ktl.fi)

#### KANSANTERVEYSLAITOS



Päärakennus  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 47 441  
<http://www.ktl.fi>

#### KANSANTERVEYS

KTL: N TIEDOTUSLEHTI  
Päätoimittaja Pauli Leinikki  
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8403  
Faksi (09) 4744 8468  
[pauli.leinikki@ktl.fi](mailto:pauli.leinikki@ktl.fi)

Vs.toimitussihteeri Reija Hirvonen  
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8743  
Faksi (09) 4744 8746  
[reja.hirvonen@ktl.fi](mailto:reja.hirvonen@ktl.fi)

#### TOIMITUSKUNTA

Pentti Huovinen  
PL 57, 20521 Turku  
Puhelin (02) 251 9255  
Faksi (02) 251 9254  
[pentti.huovinen@ktl.fi](mailto:pentti.huovinen@ktl.fi)

Leena Korhonen  
PL 95, 70701 Kuopio  
Puhelin (017) 201 372  
Faksi (017) 201 155  
[leena.korhonen@ktl.fi](mailto:leena.korhonen@ktl.fi)

Hanna Nohynek  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8246  
Faksi (09) 4744 8675  
[hanna.nohynek@ktl.fi](mailto:hanna.nohynek@ktl.fi)

Eeva Pekkanen  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8685  
Faksi (09) 4744 8468  
[eeva.pekkanen@ktl.fi](mailto:eeva.pekkanen@ktl.fi)

Merja Tielinen  
Mannerheimintie 166,  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8743  
Faksi (09) 4744 8746  
[merja.tielinen@ktl.fi](mailto:merja.tielinen@ktl.fi)

Lehden aineistoa lainattaessa  
on lähde aina mainittava.

TARTUNTATAUTIREKISTERI  
Puhelin (09) 4744 8484 Eija Kela  
Faksi (09) 4744 8468, [eija.kela@ktl.fi](mailto:eija.kela@ktl.fi)

EPIDEMIAKONSULTAATIOT  
Puhelin (09) 4744 8557

ROKOTUSNEUVONTA  
Matkailijoiden rokotukset  
ma ja to klo 10–12, puhelin (09) 4744 8485  
Muu rokotusneuvonta (rokotusaikataulut,  
neuvolarokotukset, haittavaikutukset):  
arkisin klo 9–12  
puhelin (09) 4744 8243

YMPÄRISTÖONGELMANEUVONTA  
Puhelin (017) 201 325

ISSN 1236 - 973X  
Painopaikka: Askon paino 1.2001